

Aus der otolaryngologischen Universitätsklinik Basel
(Vorsteher: Prof. Dr. med. E. Lüscher).

Zur Frage der Nachblutungen nach der Tonsillektomie und der Adenotomie

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde
der Medizinischen Fakultät der Universität Basel

Vorgelegt von
BERNHARD GEORG WEBER
von Basel

BASEL 1956

Buch- und Offsetdruckerei O. Stänz-Wild, Herisau

BERNHARD GEORG WEBER

**Zur Frage der Nachblutungen
nach der Tonsillektomie und der
Adenotomie**



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548804_0124

Aus der otolaryngologischen Universitätsklinik Basel
(Vorsteher: Prof. Dr. med. E. Lüscher)

Zur Frage der Nachblutungen nach der Tonsillektomie und der Adenotomie

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde
der Medizinischen Fakultät der Universität Basel

Vorgelegt von
BERNHARD GEORG WEBER
von Basel



BASEL 1956

Von der Medizinischen Fakultät genehmigt
auf Antrag von Prof. Dr. E. Lüscher

Tag der Promotion: 3. März 1956

EINLEITUNG

Im Zusammenhang mit der Tonsillektomie und der Adenotomie stellt sich dem Arzt immer wieder die Frage, einerseits mit welcher Häufigkeit eine postoperative Nachblutung im Operationsgebiet zu erwarten sei, andererseits wie ernst diese Komplikation zu bewerten ist und wie sie verhütet werden kann.

Die grosse Zahl der diese Fragestellung behandelnden Arbeiten zeigt das Interesse am Problem und das Bemühen, der Nachblutungsgefahr mit allen zur Verfügung stehenden Mitteln vorzubeugen und entgegenzutreten.

Die Tonsillektomie bzw. die Adenotomie stellen in der Chirurgie etwas Besonderes dar, ist doch 1. die Blutstillung intra operationem durch die topographische Lage des Operationsfeldes erschwert und 2. postoperativ eine Deckung und Ruhigstellung der Operationswunde aus den gleichen Gründen unmöglich. In Anbetracht schon allein dieser Tatsachen ist es verständlich, wenn manche Autoren mit einer gewissen Zahl von Nachblutungen a priori rechnen und sich in ihren Arbeiten darauf beschränken, anzugeben, wie oft an ihrem Krankengut diese Komplikation aufgetreten ist.

Wir hingegen möchten glauben, dass durch die Erkennung weiterer Blutungsursachen Kenntnisse erworben werden können, die es dem Operateur gestatten, durch den Einzelfalle entsprechendes therapeutisches Verhalten eine Reihe der zu erwartenden Nachblutungen, mindestens der schwereren, hintanzuhalten.

Bei Betrachtung der postoperativen Nachblutungen nach Tonsillektomie und Adenotomie ist es zweckmässig, entsprechend dem Vorgehen nach Danelius, Lapouge, McNally, Rhéti und Wolkowisky, 2 Blutungstypen zu unterscheiden:

1. Die Frühblutung. Darunter ist eine Nachblutung zu verstehen, die innerhalb der ersten 24 Stunden nach der Operation auftritt.
2. Die Spätblutung. Darunter verstehen wir eine Nachblutung, die am 2. postoperativen Tage oder später in Erscheinung tritt.

Ruttin hatte als Typenbezeichnung 1. die Früh-, 2. die Spät- und 3. die atypische Blutung gewählt.

AUS DER LITERATUR

Häufigkeit der Nachblutungen

Über die Häufigkeit von Nachblutungen nach Tonsillektomie und Adenotomie liegen in der Literatur zahlreiche Angaben vor. Die folgende Zusammenstellung zeigt, in wieviel % der Fälle von Tonsillektomie bzw. Adenotomie die einzelnen Autoren mit Nachblutungen zu tun hatten.

Nachblutungen nach Tonsillektomie

Singer	5—10%, Publikation	1950
Schmidt	7,5	1941
Hechelmann	5,0	1938
Reuter	4,8	1922
Wolkowsky	4,4	1933
Rasmussen	3,8	1942
Krieg	3,7	1937
Danielius	3,25	1933
Preston	2,5	1946
Veitkeviciute	2,17	1952
Eckert-Möbius	2,0	1950
Kofler	2,0	1911
Wessely	1,88	1941
Neivert, Pirk, Engelberg	1,8	1949
Jones	1,17	1947
Furlan	1,1	1930
Tilley	1,0	1939
Oser	0,75	1939
Kraus	0,7	1952
Günther	0,66	1929

Nachblutungen nach Adenotomie

Trautmann, Chavasse, Sendziak, Kafemann, Haymann, Trofinov, Geschelin	}	0,72% im Mittel 1886—1913
Ino Kubo		
Holzwarth	0,45	1931
Kraus	0,39	1939
Kraus	0,18	1952
Oser	0,04	1939

Beim Vergleich der von den einzelnen Autoren angegebenen Häufigkeitszahlen für Nachblutungen fällt einmal deren starke

Verschiedenheit auf. Weiter lässt sich bei Betrachtung der Publikationsjahre feststellen, dass trotz anzunehmender Verfeinerung der operativen Technik im Laufe der Zeit eine eindeutige Häufigkeitsabnahme der Nachblutungen nicht nachzuweisen ist.

Ursachen von Nachblutungen

Bezüglich der Blutungsursachen nach Tonsillektomie und Adenotomie finden sich in der Literatur folgende Angaben:

Oser fasst seine Ansichten in 4 Punkten zusammen:

1. Er postuliert die Notwendigkeit einer einwandfreien operativen Technik, die genaue Kontrolle der Blutungsgefahr während der Operation und deren Behebung.

Bei der Operation sei die Tonsille nach medial vorzuziehen und möglichst stumpf und extrakapsulär auszuschälen. Nur bei solchem Vorgehen sei es möglich, dass keine grösseren Gefässe verletzt würden und die kleineren, notgedrungen eröffneten Gefässchen sich spontan kontrahieren könnten, während bei intrakapsulärem Vorgehen den Gefässchen diese Fähigkeit der spontanen Verschlussung infolge der Kapsel- oder Narbenstarrheit entzogen sei.

2. Die Nachblutungsgefahr beim Vorgehen in Allgemeinnarkose und in Lokalanästhesie sei ungleich gross. Bei Operation in Lokalanästhesie hatte er in 2%, bei Operation in Narkose dagegen in nur 0,3% der Fälle Nachblutungen zu verzeichnen.
3. Erwachsene Patienten hätten 4 mal häufiger mit einer Nachblutung zu rechnen, wie Kinder, und zwar mit den Häufigkeitszahlen von 2% gegenüber 0,5%.
4. Bei der Tonsillektomie und der Adenotomie sei darauf zu achten, dass sämtliche Reste adenoiden Gewebes entfernt würden, denn sie seien häufig die Ursache von Nachblutungen. Nach jeder Adenotomie sei eine Kontrolle des Epipharynx durch Nachtasten auszuführen, um allfällige Reste zu erkennen und durch Nachkurettage zu beseitigen.

Wirth hat durch extrakapsuläres, stumpfes Vorgehen bei der Ektomie die Zahl der Nachblutungsfälle ebenfalls sinken gesehen.

Key-Aberg verzeichnet in 1,9% seiner Fälle Nachblutungen bei Operation seiner Patienten jeden Alters in Lokalanästhesie gegenüber 2,8% Blutungsfälle von Kettel, der alle seine Patienten in Narkose operiert und kommt zum Schluss, entgegen der Auffassung von Oser, dass die Allgemeinnarkose im Zusammenhang mit der postoperativen Nachblutungsgefahr keine Vorteile biete.

Ruttin, Wolkowsky, Oser und Kraus sind der Ansicht, dass der zur Lokalanaesthetie verwendete Adrenalinzusatz für die Frühblutungsfälle verantwortlich zu machen sei.

Weber fordert stumpfes Vorgehen bei der Ektomie und möglichst geringen Adrenalinzusatz zum Lokalanaesthetikum.

Kraus hat bei 1000 Tonsillektomien in Lokalanaesthetie auf der einen Seite Privin als Zusatz zum Anaesthetikum verwendet und dadurch erreicht, dass er auf dieser Seite wegen Frühblutungen nur 7 mal intervenieren musste gegenüber 16 mal auf der andern Seite, wo als Zusatz zum Anaesthetikum Adrenalin gewählt worden war.

Wolkowsky nennt als blutungsfördernden Faktor die mechanische Beanspruchung der Wundgebiete durch Husten, Würgen, Nahrungsaufnahme usw.

Ruttin nennt als Ursache eines Spätblutungsfalles einen bestehenden postoperativen Fieberzustand.

Tibbets bezeichnet in einem Spätblutungsfall als Ursache eine Plaut-Vincentische Symbiose.

Neumann beschreibt einen Fall von postoperativer Spätblutung mit tödlichem Ausgang durch Arrosion der Arteria carotis externa.

Vaitkeviciute macht bei einem Fall von Spätblutung durch Arrosion der Arteria maxillaris externa mit exitus letalis eine schlechte Wundheilung infolge Resistenzverminderung für das Auftreten der Blutung verantwortlich.

Buchband und Danelius befürworten die Entfernung von Coagula in den Tonsillennischen, um eine ernsthaftere Nachblutung zu verhindern.

Buchband beschreibt ein entferntes Coagulum von 33 cm Länge, das bis weit in den Oesophagus hinunter gereicht habe.

Ruttin und Lapouge dagegen treten für die Belassung eines Coagulums ein, um dessen spontane Abstossung am 2. bis 3. postoperativen Tage abzuwarten.

Singer stellt die auffällige Häufigkeit von postoperativen Nachblutungen in den USA fest und gibt Häufigkeitszahlen von 5 bis 10% an. Er macht die in grossen Mengen verwendeten Salicylate für diese hohen Zahlen verantwortlich. Nach Salicylatgaben sah er den Prothrombingehalt im Blute erniedrigt und erwähnt deren dem Dicumarin ähnlichen Effekt und die an der Mayo-Klinik geübte Thromboseprophylaxe mit Salicylaten. Der erniedrigte Prothrombingehalt des Blutes genüge, um den Bakterientoxinen mit Hilfe der fibrinolytischen Bakterienwirkung Eingang ins Wundbett zu verschaffen; eine hämorrhagische Entzündung sei die Folge, die ihrerseits, bei gleichzeitigem Vitamin K- und Vita-

min C-Mangel, eine massive Nachblutung entstehen lassen könne.

Auch nach der Meinung von Binz sollen Salicylate Schleimhautblutungen verursachen können, und Honigsberger beschreibt 3 Fälle von Nasenbluten auf Grund eines Kapillarschadens durch Aspirin. Douthwaite, Lincott, Hurst und Lintott beobachteten Magenblutungen nach Salicylatmedikation.

Link erzeugte Prothrombinopenie bei Ratten, Vitamin K-arm ernährt, durch Verfütterung von Salicylaten. Gleichzeitig gegebenes Vitamin K jedoch vermochte diesen Salicyl-Effekt aufzuheben.

Rapporto, Meyer, Howard und Sharpio bestätigten die Resultate von Link an Parallelversuchen beim Menschen.

Neivert, Pirk und Engelberg teilen die Ansicht von Singer, doch seien noch weitere Ursachen von Nachblutungen mit in Rechnung zu ziehen, wie abnorme Gefäßverteilung und Traumata im Wundgebiet. Menses, Vitamindefizit im weiteren Sinne, Leberkrankheiten, Syphilis, Blutdyskrasien und Infektionen der Tonsillennischen.

Die genannten Autoren zitieren durch Ashworth und McKemie beschriebene Todesfälle infolge diffuser Hämorrhagien im Hirn nach Salicylatmedikation, weiter durch Troll und Menten beschriebene 3 Todesfälle mit autopsisch nachgewiesenen «widespread capillary haemorrhages» aus gleicher Ursache.

Durch Zugabe von Vitamin K zu den postoperativ verabreichten schmerzlindernden Salicylaten haben die Autoren die Nachblutungshäufigkeit von 10% auf nur noch 1,8% verringert. Durch Zugabe von Vitamin C allein war eine Verminderung von 10% auf 4,1% zu erreichen. Wurden Vitamin K und C in Kombination zu den Salicylaten hinzugegeben, so hatten sich keine noch besseren Resultate erzielen lassen.

Merten beschreibt die Bedeutung von Luftdruckschwankungen bei Wetterkrisen und Wetterfronten für die Gefäßpathologie.

Scheffler weist auf die Arbeiten von Koller, Cordes, Raettig und Nehls hin, die das Problem Wetter-Thrombose und Embolie zum Gegenstand haben.

Merten und Scheffler glauben eine Häufung von postoperativen Blutungen nach Tonsillektomie in Zusammenhang mit besonderen Witterungsbedingungen bringen zu können.

Kienle brachte bei Patienten mit Blutungsneigung prophylaktisch Calcium-Cystein-Ascorbinsäure zur Anwendung und beobachtete unter diesen Voraussetzungen komplikationslosen postoperativen Verlauf nach Tonsillektomien. Seine Indikationsstellung zur Gabe dieses kombinierten Medikamentes ging von der

Annahme aus, dass mit jedem Infektionszustand eine latente Leberschädigung einhergehe. Gerade zur Vor- und Nachbehandlung von Fokaltoxikosen eigne sich Calcium-Cystein-Ascorbinsäure besonders gut.

Lüscher und Kraus erwähnen, dass Arteriosklerose und Hypertonie die Ursache von postoperativen Nachblutungen sein können.

Eigene Statistik

Unsere Erhebungen über postoperative Nachblutungen nach Tonsillektomie und Adenotomie wurden am Krankengut der Basler Universitäts-Hals-Nasen-Ohrenklinik gemacht, und zwar wurden die Krankengeschichten der Jahre 1943—1952 statistisch bearbeitet.

Unserer Betrachtung sei die Beschreibung der an der Basler Klinik geübten Operationstechnik vorangestellt:

Technik der Tonsillektomie und Adenotomie an der Basler Klinik

Die Technik der Tonsillektomie und Adenotomie hat zwar in den letzten Jahrzehnten eine weitgehende Standardisierung erlangt; trotzdem ist es angezeigt, in kurzen Zügen die an der Basler Klinik angewandte Technik darzustellen.

1. Tonsillektomie nach Sluder

Bei Kindern bis zu 12 Jahren werden die Tonsillen, sofern keine spezielle Anzeigestellung zur chirurgischen Tonsillektomie (Herdinfektionen, Tuberkuloseverdacht, nach Tonsillotomien usw.) vorliegt, nach Sluder entfernt. Die Technik hat Lüscher 1932 (Schweiz. med. Wschr. 62, 964) eingehend beschrieben. In vielen Lehrbüchern wird sie in einer ungeeigneten Art und Weise dargestellt, so dass öfters nur eine tiefe Tonsillotomie zustande kommt. Damit eine Tonsillektomie erfolgt, ist vor allem das Hineindrücken der Tonsille mit dem Gegenfinger in den Ring des Instrumentes zu unterlassen, wodurch zwischen dem Widerhalt des Unterkiefers und das Instrument der Finger eingeschoben wird, der ein Hineinpressen der Tonsille in den Ring gegen den Unterkiefer nicht erlaubt. Nach unserem Verfahren lassen sich mindestens 90% aller Mandeln, ob verwachsen oder nicht, vollständig ausschälen. Einzig das Zwischengewebe, welches beim Kind in der Regel noch nicht stark entwickelt ist, entgeht dem Eingriff und muss zuweilen mit dem Ruault bzw. einem Conchotom entfernt werden. Lüscher hält es nicht für zweckmässig, den kurzdauernden Eingriff der Sluderschen Tonsillektomie, der nur eine kurze Äthernarkose, fast nur

einen Ätherrausch erfordert, grundsätzlich durch eine chirurgische Tonsillektomie in Mundspatelnarkose zu ersetzen, ebenso wenig, wie ihm die Tonsillektomie beim Kinde in Lokalanaesthesie als ein zweckmässiges Verfahren erscheint.

2. Die chirurgische Tonsillektomie in Mundspatelnarkose

Diese Operationsmethode wenden wir bei ältern Kindern und Jugendlichen, selten auch bei Erwachsenen an, bei welchen erfahrungsgemäss die Verwachsungen der Mandeln bereits zu stark sind, um eine Tonsillektomie nach Sluder zu erlauben. Wir führen die Mundspatelnarkose mit dem Mundspatel nach Boyle-Davis aus, modifiziert nach Negus, und in den hier beschriebenen Fällen wurde die Narkose mit Lachgas-Äther vorgenommen. Eine leichte Trendelenburg-Lage genügt, um die Aspiration zu verhindern. Die von vielen Seiten angegebene Operation am hängenden Kopf ist nicht notwendig, und zudem sind in der amerikanischen Literatur einzelne Fälle von Querschnittsläsion im Halsmark bekannt, weshalb sie aufgegeben werden sollte. Der Arzt steht am Kopf des Patienten oder für die rechte Tonsille auf dessen rechter Seite. Die Technik ist im übrigen dieselbe, wie bei der chirurgischen Tonsillektomie in Lokalanaesthesie.

Lüscher hat diese Technik erstmals bei E. C. Negus in London 1928 kennengelernt und führt sie seit dieser Zeit regelmässig aus. Der Einfachheit halber wurde sie Tonsillektomie nach Negus genannt, was insofern zutrifft, als Negus die stützautoskopähnliche Stütze dem Mundspatel beigefügt hat, wodurch der Einblick und Zugang wesentlich besser wird. Im englisch-amerikanischen Schrifttum ist jedoch eine Tonsillektomie nach Negus nicht bekannt, eine Bezeichnung, die sich von unserer Klinik langsam in der Schweiz und auch in Deutschland eingebürgert hat. In der letzten Zeit pflegen wir in einzelnen Fällen zu intubieren und eine Pentothal-Lachgasnarkose durchzuführen. Gegenüber der Äthernarkose hat dies den Vorteil der Möglichkeit der Schieberkoagulation. Die Intubation kommt allerdings bei kleinen Kindern nicht in Frage, dagegen hauptsächlich bei Jugendlichen und Erwachsenen.

3. Chirurgische Tonsillektomie in Lokalanaesthesie

Auf die Technik der stumpfen Ausschälung gehen wir nicht näher ein, da sie allgemein bekannt ist. Wir führen sie mit einigen Modifikationen durch, wozu namentlich der Beginn des Eingriffes in mittlerer Höhe der Mandel gehört und diese bis zur Schleimhaut des hintern Gaumenbogens vollständig ausgeschält wird, bevor der obere Pol losgelöst ist und damit die Höhlung zwischen

Tonsille und lateraler Rachenwand verschwindet. In dieser Nische sammelt sich das Blut, ohne in den Rachen zu fließen und kann leicht abgesogen werden.

Wir operieren stets am horizontal liegenden Patienten, da nach unseren eigenen Beobachtungen und den Untersuchungen von Escher so die Lokalanaesthesie erheblich besser ertragen wird und Fälle von einfachem Kollaps so gut wie nicht mehr vorkommen. Es ist unbegreiflich, was die halbsitzende Stellung für Vorteile haben soll, bei welcher der Arzt ebenfalls an der Seite des Patienten stehen muss und die ebenso Anlass gibt zu Kollaps, wie die Operation im Sitzen. Auch die letztere lässt sich mit einer sauberen Mandelausschälung im Liegen nicht vergleichen und ist ein Überbleibsel der früheren Sprechstundenchirurgie.

4. Adenotomie

Wir führen die Adenotomie mit dem Instrument nach Laforce mit unmittelbarem Nachkratzen mittels des unbedeckten Beckmannschen Messers durch, beim Kind in Ätherrausch, beim Erwachsenen meistens in Oberflächenanaesthesie. Als Laforce'sches Instrument wird bei der Mundspatelnarkose das einfach aufgebogene Instrument benützt, da sich das S-förmige Instrument bei liegendem Mundspatel nicht einführen lässt. Die vorgängige Anwendung des Laforce-Instrumentes bewahrt vor dem Herunterfallen und der Aspiration der ganzen Rachenmandel, was zu allerdings seltenen Todesfällen geführt hat, und das Nachkratzen mit dem Beckmannschen Fenstermesser beseitigt adenoide Reste, die mit dem Instrument nach Laforce nicht erfasst wurden. Eine vollständige Adenotomie nur mit dem Laforce'schen Instrument ist zumindest unsicher.

Wir haben nun erst einmal sämtliche Nachblutungsfälle zusammengestellt, waren sie nun leichten oder schweren Grades.

Auf Grund der niedrigen Prozentzahlen für Nachblutungen in der Arbeit von Kraus, Grazer Klinik, haben wir dann eine weitere Gruppe von Nachblutungsfällen unter den gleichen Gesichtspunkten, wie sie in der genannten Arbeit massgebend waren, gebildet, um bessere Vergleichsmöglichkeiten zu gewinnen. Kraus nämlich berücksichtigt zur Auswertung bloss diejenigen Blutungsfälle, bei denen zwecks Blutstillung lokal interveniert werden musste. Er sagt: «Als Nachblutung wurden alle jene Fälle gewertet, bei denen lokale Massnahmen im Wundgebiet notwendig wurden (Einlegen eines Tampons, eines Kompressoriums o. Ligaturen von Gefässen). Konservativ beherrschte Fälle (Eisblase, Hochlagerung, blutstillende Medikamente) wurden nicht berücksichtigt, da wegen der

fließenden Übergänge eine statistische Abgrenzung nicht möglich ist.»

Verhältnisse nach Tonsillektomie

Betrachten wir vorerst die Verhältnisse nach Tonsillektomie, so ergeben sich folgende Resultate für die in den Jahren 1943 bis 1952 an der Basler Klinik getätigten 9160,5 Tonsillektomien. Die Gliederung der Blutungsfälle wurde einerseits getroffen in «spontan stehende Blutungen» und in «spontan nicht stehende Blutungen», worunter alle jene Fälle zusammengefasst sind, die dem Sinne des Blutungsereignisses nach Kraus entsprechen. Andererseits wurden beide Gruppen gegliedert in «Früh- und Spät-Blutungen».

Tabelle 1

Spontan stehende Nachblutungsfälle

T.ekt.	Frühbl.	%	Spätbl.	%	Total	%
9160,5	79	0,862	110	1,200	189	2,063

Spontan nicht stehende Nachblutungsfälle

T.ekt.	Frühbl.	%	Spätbl.	%	Total	%
9160,5	72	0,785	57	0,622	129	1,408

Total aller Nachblutungsfälle

T.ekt.	Frühbl.	%	Spätbl.	%	Total	%
9160,5	151	1,648	167	1,823	318	3,471

Der Einfachheit halber seien jetzt nur diejenigen Fälle von Nachblutung weiter untersucht, die spontan oder auf konservative Behandlung hin nicht zum Stehen gekommen sind.

Zuerst hat die Geschlechtsverteilung interessiert, die Frage: Wer blutet nach Tonsillektomie häufiger, die Patienten männlichen oder weiblichen Geschlechtes?

Tabelle 2

Männer

T.ekt.	Frühbl.	%	Spätbl.	%	Total	%
4227	42	0,993	39	0,922	81	1,916

Frauen

T.ekt.	Frühbl.	%	Spätbl.	%	Total	%
4933,5	30	0,608	18	0,364	48	0,972

Weiter wollten wir wissen, wie sich die Tonsillektomiepatienten nach Altersgruppen zusammengefasst, nach Geschlecht getrennt, zahlenmässig verteilen.

Tabelle 3

Männer:

Frauen:

Alter	T.ekt.	%	Alter	T.ekt.	%
0—10	1541	36,456	0—10	1393,5	28,246
11—20	803	18,997	11—20	1327,5	26,909
21—30	1005,5	23,788	21—30	1106,5	22,428
31—40	520	12,302	31—40	609,5	12,354
41—50	272	6,434	41—50	341	6,912
51—60	58	1,372	51—60	136,5	2,766
61—+	27,5	0,650	61—+	19	0,385
Total	4227	100	Total	4933,5	100

Untersuchen wir, welche Altersgruppen prozentual am häufigsten mit einer Nachblutung zu rechnen haben, so ergibt sich folgendes Resultat, Männer und Frauen wiederum getrennt betrachtet.

Tabelle 4

Männer:

Alter	Frühbl.	%	Spätbl.	%	Total	%
0—10	3	0,194	1	0,064	4	0,258
11—20	5	0,622	5	0,622	10	1,244
21—30	17	1,697	24	2,386	41	4,083
31—40	9	1,730	6	1,153	15	2,883
41—50	6	2,205	2	0,735	8	2,940
51—60	2	1,677	—	—	2	1,677
61—+	—	—	1	3,636	1	3,636

Frauen:

Alter	Frühbl.	%	Spätbl.	%	Total	%
0—10	9	0,645	—	—	9	0,645
11—20	6	0,451	10	0,753	16	1,204
21—30	7	0,632	5	0,451	12	1,083
31—40	1	0,164	3	0,492	4	0,656
41—50	3	0,879	—	—	3	0,879
51—60	3	2,197	—	—	3	2,197
61—+	1	5,263	—	—	1	5,263

Wie der Operateur intra operationem die Operationsverhältnisse beurteilen musste in allen jenen Fällen, in welchen postoperativ eine Nachblutung aufgetreten war, zeigt die nächste Tabelle.

Wir haben die betreffenden Fälle nach ihrem Grad der Verwachsungen gegliedert: I. Grad = keine Verwachsungen, II. Grad = mässige bis mittelstarke Verwachsungen, III. Grad = starke bis sehr starke Verwachsungen. Diese Gliederung dürfte ungefähr dem Schwierigkeitsgrad der Ektomie entsprechen.

Tabelle 5

Männer:

Frühbl.		Spätbl.	
Verwachsungen	Blutungen	Verwachsungen	Blutungen
I. Grad	8	I. Grad	3
II. Grad	18	II. Grad	25
III. Grad	16	III. Grad	11

Frauen:

Frühbl.		Spätbl.	
Verwachsungen	Blutungen	Verwachsungen	Blutungen
I. Grad	5	I. Grad	1
II. Grad	14	II. Grad	12
III. Grad	11	III. Grad	5

Untersuchen wir, welche der bei uns geläufigen Operationsmethoden der Tonsillektomie am wenigsten eine postoperative Nachblutung im Gefolge hat, so finden wir in Tabelle 6 die Resultate. Bei der statistischen Zusammenstellung und Gliederung der Fälle wurden die erwachsenen Patienten, die seltenerweise in

Allgemeinnarkose operiert wurden, der Gruppe «Chirurgische Tonsillektomie in Mundspatelnarkose» zugeordnet.

Tabelle 6

Chirurgische Tonsillektomien in L. A. und postop. Nachblutungen:

T.ekt.	Frühbl.	%	Spätbl.	%	Total	%
5362	56	1,044	52	0,969	108	2,014

Chirurgische Tonsillektomien in Mundspatelnark. und postop. Nachblutungen:

T.ekt.	Frühbl.	%	Spätbl.	%	Total	%
777,5	3	0,385	3	0,385	6	0,771

Tonsillektomien nach Methode Sluder und postop. Nachblutungen:

T.ekt.	Frühbl.	%	Spätbl.	%	Total	%
3021	13	0,430	2	0,066	15	0,496

Es sei weiter untersucht, an welchen Tagen post operationem die Spätblutungen am ehesten zu erwarten sind und bis wann spätestens an unserm Krankengut noch aufgetreten waren.

Tabelle 7

Spätblutungen

Männer:

2. Tag	3. Tag	4.—8. Tag	9. Tag und später
5	1	29	4: 2 mal 9. Tag 1 mal 13. Tag 1 mal 18. Tag

Frauen:

2. Tag	3. Tag	4.—8. Tag	9. Tag und später
5	—	12	1: 1 mal 13. Tag

Total:

2. Tag	3. Tag	4.—8. Tag	9. Tag und später
10	1	41	5: 2 mal 9. Tag 2 mal 13. Tag 1 mal 18. Tag

Endlich haben wir festgestellt, welche Massnahmen zur Blutstillung im Operationsgebiet in den ernsthafteren Fällen getroffen werden mussten und wie oft die einzelnen Methoden zur Anwendung gekommen waren.

Tabelle 8

Angewandte Methoden zur Stillung der nicht spontan gestandenen Nachblutungen:

Tampon.	Sch.koa.	Kauter.	örtl. G. l.	G. b. n.	T.ein.	Restres.	Transfus.
13	47	8	43	12	7	5	3
Tampon.	= Tamponade			G.b.n.	= Gaumennaht		
Sch.koa.	= Schieberkoagulation			T.ein.	= Tampon einnähen		
Kauter.	= Kauterisation			Restres.	= Restresektion		
örtl.G.l.	= örtl. Gefässligatur			Transfus.	= Transfusion v. Blut, Plasma		

Es sei gleich hier mitgeteilt, dass in keinem Falle der in den Jahren 1943 bis 1952 an der Basler Klinik ausgeführten Tonsillektomien infolge postoperativer Nachblutung eine Carotisligatur zwecks Blutstillung hat ausgeführt werden müssen und dass unser Krankengut zufolge Nachblutung keinen Todesfall aufzuweisen hat. Nur in 3 Fällen wurde infolge einer ernsthaften Nachblutung eine Bluttransfusion notwendig.

Verhältnisse nach Adenotomie

Betrachten wir nun die Verhältnisse nach Adenotomie, so ergeben sich folgende Resultate in Bezug auf postoperative Nachblutungen für die in den Jahren 1943 bis 1952 an der Basler Klinik ausgeführten 4984 Adenotomien. Auch hier wurde die Gliederung der Blutungsfälle getroffen einerseits in «spontan stehende Blutungen» und in «spontan nicht stehende Blutungen» und andererseits beide Gruppen unterteilt in «Früh- und Spätblutungen».

Tabelle 1

Spontan stehende Blutungsfälle

A.tom.	Frühbl.	%	Spätbl.	%	Total	%
4984	14	0,280	20	0,401	34	0,682

Spontan nicht stehende Blutungsfälle

A.tom.	Frühbl.	%	Spätbl.	%	Total	%
4984	14	0,280	8	0,160	22	0,441

Total aller Nachblutungsfälle

A.tom.	Frühbl.	%	Spätbl.	%	Total	%
4984	28	0,561	28	0,561	56	1,123

Der Einfachheit halber seien auch hier bei der Adenotomie nur diejenigen Nachblutungsfälle weiter untersucht, die durch lokale Massnahmen im Operationsgebiet zum Stehen gebracht werden mussten. Wiederum stellt sich die Frage nach der Geschlechtsverteilung.

Tabelle 2

Männer:

A.tom.	Frühbl.	%	Spätbl.	%	Total	%
2461	7	0,284	5	0,203	12	0,487

Frauen:

A.tom.	Frühbl.	%	Spätbl.	%	Total	%
2523	7	0,277	3	0,118	10	0,396

Die Verteilung aller Adenotomiepatienten, nach Altersgruppen zusammengefasst, zeigt die nächste Tabelle.

Tabelle 3

Männer:

Frauen:

Alter	A.tom.	%	Alter	A.tom.	%
0—10	1700	69,078	0—10	1541	61,077
11—20	580	23,568	11—20	823	32,620
21—30	149	6,054	21—30	128	5,073
31—40	23	0,934	31—40	26	1,030
41—50	8	0,325	41—50	5	0,200
51—60	1	0,041	51—60	—	—
61—+	—	—	61—+	—	—
Total	2461	100	Total	2523	100

Es wurde untersucht, welche Altersgruppen prozentual am häufigsten mit einer postoperativen Nachblutung betroffen wurden, Patienten männlichen und weiblichen Geschlechtes getrennt betrachtet.

Tabelle 4

Männer:

Alter	Frühbl.	%	Spätbl.	%	Total	%
0—10	4	0,235	1	0,058	5	0,293
11—20	3	0,517	3	0,517	6	1,034
21—30	—	—	1	0,671	1	0,671
31—40	—	—	—	—	—	—
41—50	—	—	—	—	—	—
51—60	—	—	—	—	—	—
61—+	—	—	—	—	—	—

Frauen:

Alter	Frühbl.	%	Spätbl.	%	Total	%
0—10	5	0,324	1	0,064	6	0,388
11—20	2	0,243	1	0,121	3	0,364
21—30	—	—	1	0,763	1	0,763
31—40	—	—	—	—	—	—
41—50	—	—	—	—	—	—
51—60	—	—	—	—	—	—
61—+	—	—	—	—	—	—

Über die Schwierigkeit oder die Leichtigkeit der Adenotomie im Einzelfalle geben die Krankengeschichten wenig Auskunft; in den meisten Fällen wurde vom Operateur allein angegeben, wie der Eingriff vorgenommen worden war.

Es interessiert auch hier, an welchen Tagen post operationem sich die Spätblutungsfälle nach Adenotomie häufen und bis wann spätestens Nachblutungen noch aufgetreten waren.

Tabelle 5
Spätblutungen

Männer:

2. Tag	3. Tag	4.—8. Tag	9.Tag und später
—	—	5	—

Frauen:

2. Tag	3. Tag	4.—8. Tag	9.Tag und später
—	—	3	—

Total:

2. Tag	3. Tag	4.—8. Tag	9.Tag und später
—	—	8	—

In Analogie zu den statistischen Erhebungen bei der Tonsillektomie verbleibt die Zusammenstellung der zur Blutstillung ergriffenen Massnahmen nach Adenotomie anzugeben.

Tabelle 6

Methoden zur Stillung der spontan nicht gestandenen Nachblutungen

Nachkur.	H. Tamp.	Transfus.
15	11	1

Nachkur. = Nachkurettage

H. Tamp. = Hintere Tamponade

Transfus. = Transfusion von Blut, Plasma

Auch bei der Adenotomie hat sich in den Jahren 1943 bis 1952 an der Basler Klinik kein Todesfall ereignet, und nur einmal musste zufolge einer postoperativen Nachblutung eine Bluttransfusion verabreicht werden.

DISKUSSION

Tonsillektomie und Nachblutung

Zu Tabelle 1

Setzen wir die Ergebnisse unserer Tabelle 1 in Vergleich mit den Häufigkeitszahlen von postoperativen Nachblutungen nach Tonsillektomie aus der Literatur, so können wir folgendes sagen:

1. Bei Berücksichtigung sämtlicher bei unsern Patienten aufgetretenen Nachblutungen erhalten wir einen Wert von 3,471%, ein Ergebnis, das mit den Resultaten von Rasmussen, Krieg und Danelius etwa zur Deckung zu bringen ist.
2. Vergleichen wir unsern Wert von 1,408%, der nach den Gesichtspunkten von Kraus (Grazer Klinik) gewonnen worden ist, so bewegt sich dieser mit den Angaben von Neivert, Pirk, Engelberg, Jones, Furlan und Tilley grössenordnungsmässig gegen die untere Grenze aller gefundenen Häufigkeitswerte zu, ohne allerdings die extrem niedrigen Prozentsätze von Oser, Kraus und Günther zu erreichen.

Es erhebt sich nun hier die Frage, wie die verschiedenen Autoren bei der Aufnahme ihrer Statistiken das Einzelglied «1 Tonsillektomie» gewertet haben, ob sie darunter die Herausnahme 1 Tonsille, oder eines Tonsillenpaares verstanden haben. — Wir jedenfalls meinen, wenn wir von 1 Tonsillektomie sprechen, damit die Ektomie von einem Tonsillenpaar, womit auch gleich erklärt ist, weshalb wir in 10 Jahren 9160,5 Tonsillektomien zu verzeichnen haben, was heissen will, dass 18 321 einzelne Tonsillen entfernt worden sind. Hingegen bedeutet in unserer Statistik «1 Nachblutung», dass aus 1 Tonsillennische Blut getreten ist, auch wenn beidseitig operiert worden ist. Hat ein Patient beidseits nachgeblutet, so wurde er in der Statistik als «2 Nachblutungen» erfasst in allen den Fällen, in welchen für die beidseitige Nachblutung verschiedenen Ursachen die Schuld zuzuschreiben ist. Hatte ein Patient weiter sowohl eine Früh-, als auch eine Spätblutung zu verzeichnen, so ist dieses Vorkommnis als «2 Nachblutungen» betrachtet worden, nehmen wir doch an, dass die Früh- und die Spätblutung in der Regel verschiedene Aetiologie besitzen.

3. Weiter ist zu ersehen, dass sich die Zahlen der Früh- und Spätblutungen ungefähr die Waage halten.

Zu Tabelle 2

Vergleichende Angaben über die Blutungshäufigkeit nach Tonsillektomie bei Patienten männlichen und weiblichen Geschlechtes hat die Zürcher Klinik durch Vaitkeviciute erbracht:

Bei den 5115 in Lokalanästhesie operierten Fällen haben die Männer in 6,03%, die Frauen in 3,11% Häufigkeit postoperativ nachgeblutet.

Wir finden bei uns ähnliche Verhältniszahlen:
Nachblutungen bei Männern in 1,916% der Fälle,
Nachblutungen bei Frauen in 0,972% der Fälle.

In Zürich und in Basel besteht demnach ein Verhältnis der Nachblutungshäufigkeit Männer : Frauen von ungefähr 2 : 1.

Versuchen wir dieses geschlechtsgebundene Verhalten zu erklären, so ist es wesentlich zu erfahren, wie sich die Altersverteilung der männlichen und weiblichen Tonsillektomiepatienten verhält.

Zu Tabelle 3

Männer und Frauen zeigen grosso modo die gleiche Altersverteilung — Unterschiede bestehen in den jeweiligen ersten zwei Altersstufen. Addieren wir jedoch die ersten zwei Altersgruppen innerhalb der Geschlechter, so erhalten wir vergleichend für die männlichen und weiblichen Patienten die gleichen Werte.

Zu Tabelle 4

Ermitteln wir das prozentuale «Befallensein» der einzelnen Altersstufen mit postoperativen Nachblutungen, nach Geschlecht getrennt, so ergeben sich bei Berücksichtigung der jeweils ersten vier Altersstufen — wegen des Fehlers der kleinen Zahl unterlassen wir entsprechende Vergleiche bei den übrigen Altersgruppen — recht interessante Resultate:

Sofort wird die 3. Altersgruppe von 21—30 Jahren auffallen:

Die Männer haben 4 mal häufiger wie die Frauen Nachblutungen aufzuweisen. In der Altersstufe 31—40 Jahre herrschen ähnliche Verhältnisse, während in den ersten zwei Alterskategorien ausgesprochene Unterschiede nicht festzustellen sind.

Nirgends in der Literatur, die die Nachblutung nach Tonsillektomie zum Gegenstand hat, haben wir ähnliche, auf das Alter der Patienten bezogene statistische Angaben gefunden.

Zur Erklärung dieser Feststellungen möchten wir uns folgendermassen äussern:

Uns ist aufgefallen, dass in vielen Fällen von Nachblutung bei Männern in den betreffenden Krankengeschichten im Status des

Patienten eine neurovegetative Labilität festgestellt und vermerkt wurde.

Guy Lazorthes schreibt in seinem Buch «Le Système Neurovasculaire»: «La réaction vaso-motrice émotive se fait en général dans le sens de vaso-constriction. — Souvent, la phase de vaso-constriction est suivie d'une phase de vaso-dilatation. — Il semble, qu'après un ébranlement violent, le système vasomoteur cherche son équilibre et que la vague vasomotrice se décompose en un flux vaso-constricteur et un reflux vaso-dilatateur». Reagiert der Neurovegetativ- und Vasolabile zu Beginn der Operation mit Vasokonstriktion im Operationsgebiet, die ihrerseits durch den Adrenalinzusatz zum Lokalanaesthetikum noch unterstrichen wird, so ist es vorstellbar, dass die funktionell verschlossenen, aber durch den Eingriff durchtrennten Gefässchen eine Blutung vorerst nicht eintreten lassen. Erst in der von Guy Lazorthes beschriebenen zweiten Phase am vaskulären Nervensystem, während des «reflux vaso-dilatateur», der bis zum Kollaps, zur Gefässlähmung, führen kann, kommt es dann zur Blutung; das Resultat wäre die Frühblutung, ein Ereignis, wie wir es oft bei postoperativ zu Kollaps neigenden Patienten beobachtet haben. Ihre Häufigkeit ist beim Manne in der Altersgruppe 21—30 Jahre mehr als doppelt so gross, wie bei der Frau. Escher, angeregt durch Anaesthesiezwischenfälle, hat bei Tonsillektomiepatienten Blutdruck, Puls- und Atemfrequenz vor der Operation, während der Anaesthesie und nach der Operation serienmässig untersucht. Er hat dadurch Hinweise auf Reflexmechanismen und Kreislaufverhältnisse seiner Patienten gewonnen. Escher sieht in der Vorbereitung und Anaesthesie zur Tonsillektomie ein ganz ähnliches Experiment, wie es Rothlin an der mit Urethan narkotisierten Katze zur Ermittlung der Adrenalinwirkung ausgeführt hat.

Die Operationsvorbereitung Eschers ist die folgend angegebene: $\frac{3}{4}$ Stunden vor der Operation Mo. 0,01 und Atropin 0,00025. Vor der Injektionsanaesthesie in halbsitzender Stellung des Patienten lokaler Spray mit Pantocain 2%ig. Dann Anaesthesie mit 30—40 ccm Novocain $\frac{1}{2}$ %ig mit 6 Tropfen Adrenalinzusatz einer Lösung 1 : 1000 auf 40 ccm Anaesthetikum.

In Bezug auf Reflex- und Kreislaufverhältnisse liessen sich nun 4 Gruppen verschiedener Reaktion unterscheiden:

1. Gruppe: Geringe Blutdruck-Schwankungen.
2. Gruppe: Heftige Blutdruck-Steigerung, bis zu 220 mm Hg.
3. Gruppe: Heftige Blutdruck-Steigerung erst gegen Schluss der Operation.
4. Gruppe: Unmittelbar nach der Anaesthesie Blutdruck-Sturz mit Kollaps.

Die 4. Gruppe bezeichnet Escher als die gefürchteten Kreislaufversager und erklärt ihr Kreislaufverhalten folgendermassen:

Beim halbsitzenden Vegetativ-Labilen gelangt der potenzierte Sympathicuseffekt des Adrenalins, als Zusatz zum Lokalanaesthetikum, mit Vasokonstriktion im Hirnstamm zügelfrei zur Entfaltung. Ein gewaltiger Entlastungsreflex setzt den Blutdruck und die Herzfrequenz massiv herunter, der Kollaps erscheint. Wurden solche Patienten hingelegt und weiter Puls und Blutdruck kontrolliert, so trat in einem Teil der Fälle wiederum starke Blutdruck-Steigerung ein, von anfänglich 95 mm auf 225 mm Hg. Bei einer Kontrollgruppe, die in flachliegender Stellung anaesthetisiert und operiert wurde, liessen sich wiederum die 4 Reaktionstypen unterscheiden, wenn auch die 4. Gruppe an Zahl weit geringer war. — Diese Tatsache deckt sich mit dem mehrfachen Hinweis von Lüscher, dass die Anaesthesie bei flacher Lagerung des Patienten viel besser ertragen wird.

Wir nun sind der Auffassung, dass intra operationem der Blutdruck mancher vasolabilen Patienten absinkt, um erst nach einiger Zeit post operationem den Normalwert wieder zu erreichen, ja ihn selbst noch zu übertreffen. Das nach der Tonsillektomie trockene Wundbett des mehr oder weniger kollabierten Frischoperierten könnte unter der Druckzunahme im peripheren Gefässsystem wieder zu bluten beginnen. Finden sich nun unter den männlichen Patienten häufiger Neurovegetativ-Labile, wie unter den weiblichen, so können diese Vorstellungen eine Erklärung sein für die bei Männern häufigeren Nachblutungen innerhalb der ersten 24 Stunden, wie bei den Frauen.

Selye schreibt über die Blutgerinnung nach Operationen: «It has been found, that most patients respond to surgical trauma by an immediate shorting of the «sensitized clotting-time», followed by a remarkable increase on the third or fourth day». «However, some patients respond with no change and yet others exhibit a shorting of the «sensitized clotting-time» between the third and fourth day». «This latter group is believed to be predisposed to postoperative thrombosis. This biphasic reaction of the clotting-time has been interpreted as a typical manifestation of the G-A-S». «This definitely biphasic nature of the response may also explain the increased bleeding tendency noted in some patients after operations. Apparently hitherto unidentified conditioning factors determine whether one or the other phase of this response will predominate in individual patients».

Die Auffassung, dass Frauen postoperativ eher zu Thrombose neigen, wie Männer, ist Allgemeingut geworden. Diese Tatsache liesse sich auch in unsere Betrachtung einbauen, wenn wir sagen: Im Mandelbett der tonsillektomierten Frau findet eher und schnell-

ler eine Thrombosierung von «latent offenen» kleinen Blutgefässchen statt wie beim Mann, so dass die Frau gegenüber dem Manne weniger damit zu rechnen hat, eine Spätblutung zu bekommen; das Verhalten der Blutgerinnung beim Manne liesse sich mit dem oben zuerst zitierten Befund von Selye identifizieren — seine Spätblutungen könnten wenigstens zum Teil auf die bei ihm verlängerte Blutgerinnungszeit am 3. und 4. postoperativen Tage zurückgeführt werden. Die Frau hingegen würde ein Verhalten zeigen, das der Gruppe eigen ist, die postoperativ zu Thrombose neigt: Ihre Blutgerinnung ist beschleunigt in der postoperativen Phase der Wundheilung, Spätblutungen treten dadurch im Operationsgebiet weniger wahrscheinlich auf, wie beim Manne.

An anderer Stelle schreibt Selye: «During traumatic shock there is a transitory fall in plasma-ascorbic-acid».

Brockmann stellt seinerseits den höhern Vitamin-C-Bedarf des Mannes gegenüber der Frau fest. Weiter fordert er eine erhöhte Zufuhr von Vitamin C bei chirurgischen Eingriffen und weist auf die gerinnungsbeschleunigende Wirkung von Vitamin C hin. Nach chirurgischen Eingriffen stellt er ein Absinken des Vitamin C-Gehaltes im Blutplasma sicher fest mit einem Tiefstand nach 48 Stunden; erst nach 10 Tagen beginne der Rückgang der Plasmakonzentration von Vitamin C zur Norm. Es lasse weiter die Wundfestigkeit nach, sobald die Plasmakonzentration einen gewissen Wert unterschritten habe.

Diese beiden Mitteilungen mögen vielleicht ebenfalls beitragen zur Erklärung der beim Manne häufiger auftretenden Nachblutungen nach Tonsillektomie, wie bei der Frau.

In diesem Zusammenhang sei noch einmal die Arbeit von Neivert, Pirk und Engelberg erwähnt, in welcher ein Rückgang des Prozentsatzes von postoperativen Blutungen nach Tonsillektomie auf postoperativ verabreichtes Vitamin C von 10% auf 4,1% beschrieben wird.

Selye führt weiter aus: «Exogenously administrated adrenaline causes a similar decrease in blood-clotting-time as long as the liver is intact».

Kienle ist der Ansicht, dass bei jedem chronischen Infektionsgeschehen einer Fokaltoxikose, wie es die chronische Tonsillitis darstellt, eine latente Leberschädigung bestehe.

Versuchen wir nun die beiden Erhebungen von Selye und Kienle zu kombinieren, so würde sich ergeben, dass das zum Lokalanaesthetikum zugegebene Adrenalin, das bei der Tonsillektomie zur Anwendung kommt, die Blutgerinnungszeit wegen des bestehenden Leberschadens nicht verkürzt. Ist dem nun tatsächlich so, so ist ein Faktor mehr gefunden, der das Auftreten von Nachblutungen begünstigt.

Vaitkeviciute stellt fest, dass intra operationem wegen des beim männlichen Geschlecht öfter gesteigerten Würgereflexes beim Manne wesentlich häufiger starke Blutungen zu beheben waren, wie bei der Frau. Aus den gleichen Gründen könnte das häufigere Nachbluten der Männer gegenüber der Frau erklärt werden.

Zu Tabelle 5

Die Tabelle 5 zeigt, dass die Grosszahl der ernsthafteren Nachblutungen aus Wundbetten auftraten, die vor der Operation Sitz von vernarbten, eher schwierig zu operierenden Tonsillen waren. Berücksichtigen wir weiter das bei Männern häufigere Würgen während der Tonsillektomie und die damit verbundene Schwierigkeit der Blutstillung, so verstehen wir 1. die relative Häufigkeit der Nachblutungen nach Tonsillektomie chronisch vernarbter Mandeln und 2. die erhöhte Blutungsneigung der Männer post operationem.

Bei wenig chronisch entzündeten, mehr hyperplastischen Tonsillen ist demnach eine postoperative Nachblutung weniger wahrscheinlich, wie in Fällen, in denen die Tonsillektomie wegen bestehender Narbenbildungen Mühe kostet.

Zu Tabelle 6

Die Häufigkeit von postoperativen Nachblutungen nach angewandten Operationsmethoden geordnet ergibt ein gegenseitiges Verhältnis Operation in Lokalanästhesie : Operation in Mundspatelnarkose : Operation nach Sluder von 4 : 1,5 : 1.

Über die Güte der Operationsmethoden an sich in Bezug auf Nachblutungen sagen diese Zahlen nichts aus, werden doch die einzelnen Methoden an Patienten ganz verschiedenen Alters geübt.

Oser hat in seiner Statistik nachweisen können, dass Kinder 4 mal weniger häufig nachzubluten pflegen nach Tonsillektomie, wie Erwachsene. Er schreibt dieses Verhalten der Nachblutungsgefahr, wenigstens teilweise, einem Vorteil der Allgemeinnarkose an sich, bzw. einem Nachteil der Lokalanästhesie an sich zu.

Danielius aber operierte auch seine kindlichen Patienten alle in Lokalanästhesie und weist nach, dass in diesem Falle, wo bei Kindern und Erwachsenen das gleiche Procedere zur Anwendung kommt, die Kinder dennoch weniger häufig nachbluten.

Wir kommen somit zum Schluss, dass in Bezug auf die Häufigkeit von Nachblutungen nach Tonsillektomie weniger die gewählte Methode, als vielmehr das Alter des Patienten eine Rolle spielt. Weiter fallen bei Kindern und Jugendlichen, bei welchen bei uns nach der Methode nach Sluder bzw. in Mundspatelnarkose vorgegangen wird, schwerere Grundkrankheiten weg; oft handelt es

sich um die Ektomie hyperplastischer Tonsillen ohne perikap-
suläre Verwachsungen. Beide Tatsachen wirken im Sinne einer
Verringerung der Wahrscheinlichkeit, dass postoperativ eine
Nachblutung nach Tonsillektomie beim Kinde und beim Jugend-
lichen auftritt.

Zu Tabelle 7

Eine ähnliche zeitliche Verteilung der Spätblutungen nach Ton-
sillektomie hat Vaitkeviciute an der Zürcher Klinik nachgewiesen.
Ohne Zweifel kommt der Spätblutung besondere Bedeutung zu,
fällt doch oft das Ereignis einer Spätblutung zeitlich zusammen
mit der Abstossung des Schorfes der Tonsillennischen, ein Vor-
gang, der dem normalen Heilungsverlauf entspricht.

Wir teilen die Ansicht der Zürcher Klinik, dass die Infektion
der Wundnischen und die damit verbundene mögliche Gefäss-
arrosion für die Entstehung einer Spätblutung eine Rolle spielen
kann. So jedenfalls lassen sich die von Neumann und Vaitkeviciute
beschriebenen zwei tödlich verlaufenen Arrosionsblutungen patho-
genetisch deuten. Der Fall Neumann kam am 11., der Fall Vait-
keviciute an der Zürcher Klinik am 5. postoperativen Tage ad
exitum.

Neben allen den bereits erwogenen Blutungsursachen kommen
aber auch mechanische Insulte im Wundgebiet durch Gähnen,
Würgen, Husten, durch die Nahrungsaufnahme und den Schluck-
akt usw. als Blutungsursache in Frage, alles Faktoren, die Wol-
kowisky geltend gemacht hat. Dass auch bei uns, wie in den USA,
den Salicylaten gleiche blutungsfördernde Bedeutung beigemess-
en werden muss, glauben wir nicht. Unsere postoperative Sali-
cylatmedikation ist mengenmässig weit geringer, wie in Amerika,
und ohne, dass wir gleichzeitig Vitamin K und C dazugeben wür-
den, sind unsere Prozentsätze immer noch wesentlich niedriger.

Aus der Literatur seien die Angaben über extrem späte Nach-
blutungen zusammengestellt. Die verschiedenen Autoren berich-
ten über:

Wirth:	15 Fälle zwischen dem 7. und 13. Tag post opera- tionem.
Kronenberg:	Je 1 Fall am 5. und 10. Tag post op.
Janulis:	Je 1 Fall am 9. und 12. Tag post op.
Ruttin:	Je 1 Fall am 7. und 9. Tag post op.
Buchband:	1 Fall am 9. Tag post op.
Neumann:	1 Fall am 11. Tag post op. mit exitus letalis.

Wir haben 1 Fall von Spätblutung erst am 18. postoperativen
Tage zu verzeichnen, ohne dass bis dahin im postoperativen Ver-
lauf etwas Besonderes sich ereignet hatte.

Die praktische Konsequenz davon mag sein, dass jeder tonsillektomierte Patient während wenigstens 3 Wochen nach der Operation, ist er einmal aus der klinischen Behandlung entlassen, die Möglichkeit haben sollte, im Falle einer Nachblutung den Facharzt zuziehen zu können.

Zu Tabelle 8

Diese Tabelle zeigt die an der Basler Klinik geübten lokalen Massnahmen zwecks Blutstillung im Anschluss an eine Nachblutung nach Tonsillektomie.

Es sei hier erwähnt, dass die Schieberkoagulation, wie sie durch Lüscher in die Technik der Tonsillektomie eingeführt worden ist, sich sehr gut zur Blutstillung während der Tonsillektomie und bei Nachblutungen post operationem bewährt hat. Die für den Patienten oft unangenehme und für den Operateur oft schwierig anzulegende Gefässligatur, sei es mit der Röderschlinge oder durch gewöhnliche chirurgische Unterbindung, ebenso wie die für den Patienten unangenehme und zudem, was die Spätblutungen betrifft, unsichere Naht der Gaumenbogen erübrigt sich auf diese Weise in vielen Fällen auf einfache Art.

Wir haben die Krankengeschichten weiter daraufhin gesichtet, ob in den Fällen, in welchen eine Blutung als postoperative Komplikation aufgetreten war, Angaben zu finden seien, die uns eine unmittelbare Erklärung für deren Auftreten geben könnten.

Für 8 leichtere und 17 schwerere Blutungsfälle liess sich eine Erklärung ohne Weiteres finden:

1. Wurde bei Anlass einer Nachblutung der Verdacht erweckt, es könnte sich um einen Patienten mit allgemeiner Blutungsneigung handeln, so wurde sein Blut in dieser Richtung untersucht. Blutungszeit, Blutgerinnungszeit, Prothrombingehalt und Prothrombinzeit, sowie die Thrombozytenzahl wurden jeweils bestimmt.

In insgesamt 17 Fällen waren 1 Wert oder mehrere als pathologisch ermittelt worden.

In 8 Fällen handelte es sich um leichte Spätblutungen. 6 mal bestand eine schwerere Früh- und 3 mal eine schwerere Spätblutung.

Bei 2 der leichten Spätblutungsfälle handelte es sich um ein Geschwisterpaar mit klinisch und hämatologisch einwandfrei nachgewiesenem Morbus Werlhoff.

2. 1 mal trat eine schwerere Frühblutung im Anschluss an eine Abszess-Tonsillektomie auf. Hier mag der bestehende Infekt der Wundnische und der septische Prozess die Blutung direkt veranlasst haben.

3. 1 mal traten die Menses am 1. postoperativen Tage auf; in der Folge stellte sich eine schwerere Spätblutung ein.
4. 1 mal war der Husten bei bestehender Bronchitis schuld am Auftreten einer schwereren Spätblutung.
5. In 4 schwereren Früh- und in 1 schwererem Spätblutungsfall waren Tonsillenreste die Blutungsursache, deren Entfernung die Blutung zum Stehen brachte.

Merten und Scheffler wiesen Häufungen von postoperativen Blutungen nach Tonsillektomie in Abhängigkeit von Luftdruckschwankungen bei Wetterkrisen und Wetterfronten fest.

Auch wir glauben durchaus, dass Witterungseinflüsse sich im Sinne der Begünstigung von Nachblutungen nach Tonsillektomie und Adenotomie geltend machen können. Diese Vermutung wird zur Zeit an unserem Krankengut und den meteorologischen Verhältnissen am Blutungstag nachgeprüft.

Adenotomie und Nachblutung

Zu Tabelle 1

Beim Vergleich der Häufigkeit von Nachblutungen nach Adenotomie an der Basler Klinik mit den Angaben aus der Literatur ergibt sich:

1. Bei Berücksichtigung sämtlicher Blutungsfälle jeden Schweregrades bewegt sich unser Häufigkeitswert von 1,123% an der obern Grenze der gemachten Angaben.
2. Betrachten wir aber wiederum bloss diejenigen Fälle, die lokaler Intervention zwecks Blutstillung bedurften, so findet sich unser Wert von 0,441% im mittleren angegebenen Häufigkeitsbereich.

Zu Tabelle 2

Stellen wir die Häufigkeit von Nachblutungen nach Adenotomie bei männlichen und weiblichen Patienten einander gegenüber, so ergibt sich ein gegenseitiges Verhältnis von 5 : 4.

Zu Tabelle 3

Die Altersverteilung von männlichen und weiblichen adenotomierten Patienten ist ungefähr die gleiche. Bei Männern und bei Frauen entfallen ungefähr 93% aller ausgeführten Adenotomien auf die beiden ersten Lebensjahrzehnte. 6% bzw. 5% der Adenotomien gelangten an Patienten im 3., der Rest in den folgenden Dezennien zur Ausführung.

Zu Tabelle 4

Untersuchen wir die prozentuale Häufigkeit von Nachblutungen post adenotomiam vergleichend bei männlichen und weiblichen Patienten in den verschiedenen Lebensaltern, so ergibt sich: Die Knaben und Jünglinge bluten etwas häufiger wie die gleichaltrigen Mädchen. Bis und mit dem 20. Altersjahr zeigt sich ein gegenseitiges Häufigkeitsverhältnis von 5 : 4. Die Mädchen haben zwischen 0—10 und zwischen 11—20 Jahren mit gleich grosser Wahrscheinlichkeit eine Nachblutung zu gewärtigen, währenddem die Knaben im 2. Dezennium 4 mal häufiger nachbluten wie in den ersten 10 Altersjahren.

Im 3. Dezennium ist die Blutungshäufigkeit bei Mann und Frau gleich gross und eine Nachblutung in weniger als in 1% der Fälle zu erwarten.

Bemerkenswert ist, dass keine der 14 im Alter von 41—60 Jahren ausgeführten Adenotomien zu einer Nachblutung geführt hat, weder zu einer geringen, noch zu einer ernsthafteren.

Zu Tabelle 5

14 Frühblutungen stehen 8 Nachblutungen gegenüber, die alle zwischen dem 4. und 8. postoperativen Tage aufgetreten sind. Alle 8 Spätblutungen wurden durch Tamponade zum Stehen gebracht, und nur in 2 Fällen davon musste vorher nachkurettiert werden. Hingegen wurde in allen 14 Frühblutungsfällen eine Nachkurettage vorgenommen, um die Blutung hintanhalten zu können; nur in zweien dieser Fälle genügte die Nachkurettage allein nicht, so dass hinterher noch tamponiert werden musste.

Diese Erhebungen gestatten den Schluss, dass die Frühblutungen meistens auf zurückgelassenen adenoiden Resten als Blutungsursache beruhen, währenddem die Spätblutungen anderer Genese sein dürften, aus Gründen auftreten, wie wir sie für die Gaumensillenspätblutung diskutiert haben.

Gewiss hat die Forderung von Oser, nach jeder Adenotomie nachzutasten, ihre volle Berechtigung. Doch schützt das prinzipielle Nachtasten nicht davor, dass dennoch gelegentlich ein Tonsillenrest übersehen wird, der dann seinerseits seine Gegenwart durch eine Nachblutung bekunden kann.

Zu Tabelle 6

Mit den angegebenen Methoden zur lokalen Bekämpfung von Nachblutungen nach Adenotomie sind die 22 ernsthafteren Fälle beherrscht worden.

Auf der Suche nach weitem Blutungsursachen nach Adenotomie in den Krankengeschichten haben wir als Ursachen leichter Blutungen gefunden:

1. In 2 Fällen von Frühblutung das Auftreten der Menses am 2. postoperativen Tage.
2. In 2 Fällen von Spätblutung bei Patienten mit Verdacht auf allgemeine Blutungsneigung leicht pathologische diesbezügliche Blutuntersuchungswerte.
3. In 2 weitem Fällen mit gleichzeitiger Nachblutung aus einem Tonsillenbett konnte keine Erklärung für diese postoperative Komplikation gefunden werden.

Unter den Fällen, die schwere Blutungen aufzuweisen hatten, befindet sich 1 Fall von Spätblutung, dessen Werte der Blutuntersuchung eine erhöhte Blutungsbereitschaft annehmen liessen. Unter den Fällen, besonders den Frühblutungsfällen, die zwecks Blutstillung der hintern Tamponade bedurften, mögen sich solche befinden, bei denen durch die Adenotomie grössere Gefässe im Bereiche der Fibrocartilago basilaris verletzt wurden.

Dass in der Altersstufe 21—30 Jahre Blutungen nach Adenotomie in weniger als in 1% der Fälle zu erwarten sind, mag daran liegen, dass viel weniger häufig chronisch entzündlich-vernarbte Rachentonsillen zur Operation gelangen, wie entsprechend geardete Gaumentonsillen. Viel eher werden, wenn schon, mehr oder weniger hyperplastische Adenoide operiert, die ja an sich schon geringe Blutungstendenz post operationem besitzen.

Gegenüber den Häufigkeitszahlen nach Tonsillektomie der entsprechenden Altersstufen verhalten sich die Prozentsätze für Nachblutungen nach Adenotomie etwa in gleicher Höhe. Diese Feststellung ist verständlich, wenn man bedenkt, dass das zu operierende Substrat im Gaumenbereich und im Epipharynx bei den Patienten unter 20 Jahren meist in gleichem Masse als gering extrakapsulär entzündete Hyperplasie imponiert und deshalb gleichgrosse Blutungstendenz erwarten lässt.

In den ältern Altersstufen dürfte die Häufigkeit der Nachblutungen nach Adenotomie gegenüber derjenigen nach Tonsillektomie an Grösse zurücktreten, weil — im Gegensatz zur Tonsillektomie — weniger chronisch-entzündlich veränderte Rachenmandeln als viel eher hyperplastische, weniger zu Nachblutung neigende Adenoide operiert werden.

Die Grösse bzw. die Kleinheit der Häufigkeitszahlen für Nachblutungen nach Adenotomie im Vergleich mit den entsprechenden Werten für die Tonsillektomie darf aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass die verglichenen Zahlen auf verschiedene Weise gewonnen wurden. Das statistische Glied «1 Adenotomie» besagt,

dass 1 Rachentonsille entfernt wird. «1 Tonsillektomie» hingegen bedeutet uns die Ektomie zweier Mandeln. Vergleichen wir nun noch einmal die Nachblutungshäufigkeit nach Adenotomie und Tonsillektomie miteinander eingedenk dieser Tatsache, so resultiert, dass nach der Adenotomie eigentlich häufiger wie nach der Tonsillektomie eine Nachblutung zu erwarten ist. — Wir sehen den Grund dazu darin, dass das Operationsfeld bei der Adenotomie schlechter übersch- und beurteilbar ist, wie bei der Tonsillektomie. Die primäre Blutstillung nach Adenotomie ist dadurch erschwert, und es werden aus diesen Gründen gelegentlich adenoide Reste zurückgelassen im Gegensatz zur Tonsillektomie, die post operationem eine Blutung entstehen lassen können.

Zum Abschluss unserer Betrachtungen der an der Basler Klinik ausgeführten Tonsillektomien und Adenotomien im Zusammenhang mit postoperativen Nachblutungen verbleibt festzustellen, dass schwere Komplikationen in unserem Krankengut eine ausserordentliche Seltenheit waren. Ein Lungenabszess trat nach einer versuchsweise unter Sulfonamidschutz ausgeführten Tonsillektomie kurze Zeit nach einer Angina auf, eine septische Erkrankung nach einer Adenotomie. Beide Komplikationen kamen zur Abheilung.

Wir haben unter den 9160,5 Tonsillektomie- und unter den 4984 Adenotomie-Operationen der Jahre 1943 bis 1952 keinen Todesfall erlebt.

ZUSAMMENFASSUNG

Nach 9160,5 Tonsillektomien, in den Jahren 1943 bis 1952 an der Basler Klinik ausgeführt, stellte sich in einer Häufigkeit von 1,408% der Fälle eine Nachblutung ein, in gleich grosser Zahl in Form von Früh- und Spätblutungen. Patienten männlichen Geschlechtes bluten doppelt so oft nach, wie Patienten weiblichen Geschlechtes. Am deutlichsten sind die unterschiedlichen Häufigkeitswerte in den Altersklassen von 21—30 und 31—40 Jahren festzustellen.

Nach 4984 Adenotomien traten in 0,441% der Fälle postoperative Nachblutungen auf. Die Häufigkeitsunterschiede von Patienten männlichen und weiblichen Geschlechtes sind geringer wie nach Tonsillektomie mit einem gegenseitigen Verhältnis Männliche zu Weibliche von 5 : 4.

Die Gründe und Ursachen zur Entstehung von Nachblutungen im Allgemeinen und die häufigkeitsmässig geschlechtsgebundenen Unterschiede im Speziellen werden diskutiert.

Zur Beherrschung der Nachblutungen nach den an der Basler Klinik in den Jahren 1943 bis 1952 ausgeführten Tonsillektomien und Adenotomien wurde in keinem Falle eine Carotis-Ligatur notwendig; auch hat sich kein exitus letalis im Gefolge einer postoperativen Nachblutung ereignet.

LITERATURVERZEICHNIS

- Brockmann:** *Arzneim. Forsch.* 1, 169 (1951)
- Eckert-Möbius:** *D. chron. Tonsillitis u. i. Verwickl.* (1950)
- Escher:** *Practica o. r. l.* 11, 404 (1949)
- Hellmann:** *M Schr. Ohrenhk. usw.* 71, 1370 (1937)
- Key-Aberg:** *Ref. Zbl. Hals- usw. Heilk.* 38, 199 (1949)
- Kienle:** *Deutsches med. Journal*, Heft 1/2 (1952)
- Kraus:** *Practica o. r. l.* 14, 158 (1952)
- Kutscha:** *M Schr. Ohrenhk. usw.* 75, 507 (1941)
- Lazorthes:** *Le système neurovasc.*, Paris (1949)
- Lüscher:** *Practica o. r. l.* S. 484 (1946)
HNO 2, 109 (1950/51)
Schweiz. med. Wochenschr. 62, 964 (1932)
- Merten:** *M Schr. Ohrenhk. usw.* 76, 557 (1942)
- Neivert, Pirk, Engelberg:** *Practica o. r. l.* 11, 177 (1949)
- Oser:** *M Schr. Ohrenhk. usw.* 73, 112 (1939)
- Scheffler:** *Z. Laryng. usw.* 29, 504 (1950)
- Selye:** *Stress* (1950)
1 st. Annual Rep. on Stress (1951)
- Singer:** *M Schr. Ohrenhk. usw.* 84, 41 (1950)
- Vaitkeviciute:** *Practica o. r. l.* 14, 367 (1952)
- Weber:** *Arch. Ohren- usw. Hk.* 158, 109 (1950)
- Weitere Literatur:** Bei Oser und Hellmann.

INHALTSVERZEICHNIS

Einleitung	5
Aus der Literatur	
Häufigkeit der Nachblutungen	6
Ursachen von Nachblutungen	7
Eigene Statistik	10
Technik der Tonsillektomie und Adenotomie an der Basler Klinik	10
Verhältnisse nach Tonsillektomie	13
Verhältnisse nach Adenotomie	17
Diskussion	
Tonsillektomie und Nachblutung	21
Adenotomie und Nachblutung	29
Zusammenfassung	33
Literaturverzeichnis	34

CURRICULUM VITAE

Geboren am 7. August 1927 in Basel, als Bürger von Basel besuchte ich von 1934 weg die Primarschule und das Realgymnasium in Basel und erwarb mir im Jahre 1947 das Maturitätszeugnis. Anschliessend begann ich das Medizinstudium in Basel, wo ich es im Frühjahr 1953 mit dem Staatsexamen abschloss. Seit dem 1. April 1954, nach Absolvierung der Sanitätsoffiziersschule, war ich bis zum 31. August 1955 als Assistent auf der chirurgischen Abteilung des Rätischen Kantons- und Regionalspitals Chur tätig. Bis Ende Dezember 1955 wirkte ich als Schiffsarzt auf einer Südamerikareise.

